

## AC GENERATOR FOR VEHICLE

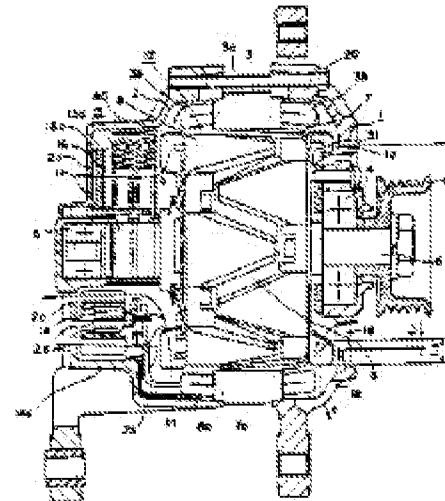
**Publication number:** JP3007039  
**Publication date:** 1991-01-14  
**Inventor:** KITAMURA YUTAKA  
**Applicant:** MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
**Classification:**  
- **international:** H02K9/06; H02K9/04; (IPC1-7): H02K9/06  
- **European:**  
**Application number:** JP19890141814 19890602  
**Priority number(s):** JP19890141814 19890602

[Report a data error here](#)

### Abstract of **JP3007039**

**PURPOSE:** To reduce wind noise and to eliminate offensive feeling by setting the radial length at a portion where a suction port is lapped over the end section on the side of the suction port of a fan blade shorter than 50% of the radial length at the end section of the suction port. **CONSTITUTION:** Radial length  $l_1$  at the blade end section where a blade 31 is lapped over a suction port 1a is set shorter than 50% of the radial length  $l_0$  at the suction port 1a side end section of the blade 31.

Furthermore, the inner corner section on the suction port side end section of the blade is rounded with radius ( $r$ ). By such arrangement, noise levels at such frequencies as higher by the number of the blade and the number of the suction ports than the rotary frequency, i.e., the 10th and 12th harmonics, can be reduced. Consequently, overall wind noise level is reduced and offensive low noise can be suppressed.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫公開特許公報(A)

平3-7039

⑮Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 02 K 9/06識別記号  
G C府内整理番号  
6435-5H  
6435-5H

⑭公開 平成3年(1991)1月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑯発明の名称 車両用交流発電機

⑰特 願 平1-141814  
⑱出 願 平1(1989)6月2日

⑲発明者 北村 裕 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑳出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明細書

## (産業上の利用分野)

## 1. 発明の名称

車両用交流発電機

## 2. 特許請求の範囲

シャフトに固着され励磁コイルにより励磁される磁極鉄心と、この磁極鉄心を囲い固定子コイルを装着した固定子鉄心と、固定子鉄心を保持し、かつベアリングを介して上記シャフトを支承するフロント側プラケットおよびリヤ側プラケットと、この両プラケットの軸方向端面にそれぞれ設けられた冷却風の吸入孔と、上記両プラケットの外周面にそれぞれ設けられた排気の吐出孔と、上記磁極鉄心の両端面に取付けられ上記吸入孔から両プラケット内に冷却風を導入させる一対のファンとを備えた車両用交流発電機において、上記ファンの羽根の吸入孔側端部と吸入孔が重なる部分の径方向長さが上記吸入孔側端部の径方向長さの50%以下になるように構成したことを特徴とする車両用交流発電機。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は自動車など車両の機関に用いられる交流発電機に関するものである。

## (従来の技術)

第3図は従来の車両用交流発電機の断面図を示し、図において、1はフロント側プラケット、2はリヤ側プラケット、3は固定子で、固定子鉄心3aとこれに巻回された固定子コイル3bとからなる。1a, 2aは上記両プラケット1, 2の端面にそれぞれ設けられた吸入孔、1b, 2bは同じく両プラケット1, 2の外周部分に設けた吐出孔、20は上記固定子鉄心3aの外周両端部に両プラケット1, 2の開口縁を嵌合し上記鉄心3aを挟持固定するボルトである。6はシャフトで、上記両プラケット1, 2に支持されたベアリング4, 5を介して回転自在に支承されている。7, 8は上記シャフト6に固定され上記固定子3の内側に位置する磁極鉄心、7a, 8aは磁極鉄心の磁極爪、9は上記磁極鉄心7, 8の内周に挟持された励磁コイル、30, 40は磁極鉄心7, 8の

それぞれの端面に固定され、上記シャフト6の回転に伴って回転する一対のファン、11はシャフト6に取付けたスリップリング、12はシャフト6、磁極鉄心7、8、励磁コイル9、ファン30、40、スリップリング11から構成される回転子である。

13は上記スリップリング11に接続するブラシ13aを内部に収容した給電用の集電装置、14はブラシ13aからスリップリング11を介して励磁コイル9に励磁電流が供給され、該励磁コイル9および上記磁極鉄心7、8が図示しない機関によってブーリ15を介して回転されることで、固定子コイル3bに誘起された交流電流を整流して直流電流に変換する整流器、14aはこの整流器14で発生する熱を放熱するヒートシンク、16は発電機電圧を検出し励磁電流を制御し、端子電圧を調整する電圧調整器であって、16aはこの調整器16のヒートシンクである。なお、図中Lは上記ファン30の羽根30a～30eの径方向長さ、L<sub>1</sub>は羽根30a～30eと吸入孔1a

80%以上を占めており、ファン30が回転することで上記径方向長さLの部分が吸入孔1aを周方向に断続的に横切ることになり、結果的に回転周波数の羽根の枚数倍の周波数と回転周波数の吸入孔1aの個数倍の周波数、すなわち、第4図でいえば第10次および第12次の周波数の風騒音の音圧が顕著となり、耳障りでかつ、オーバオールの音圧レベル値も引上がる主原因となっていた。

この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、風騒音の音圧レベルのオーバオール値を低減でき、しかもそれに占めるファンの羽根の枚数倍の周波数と吸入孔の個数倍の周波数の音圧レベル値を低減し、耳障り感を解消できる車両用交流発電機を得ることを目的とする。

#### (課題を解決するための手段)

この発明に係わる車両用交流発電機は、シャフトに固定され励磁コイルにより励磁される磁極鉄心と、この磁極鉄心を囲い固定子コイルを装着した固定子鉄心と、固定子鉄心を保持し、かつベアリングを介して上記シャフトを支承するフロント

が重なる部分の径方向長さである。また、第4図に上記フロント側プラケット1の吸入孔1aとファン30との位置関係を示す交流発電機の側面図を示す。

次に従来の交流発電機の動作について説明する。ファン30、40が回転することによって冷却風がフロント側プラケット1の吸入孔1aから矢印aのように流入し、ベアリング4、磁極鉄心7、励磁コイル9、固定子鉄心3aおよび固定子コイル3bを冷却し、吐出孔1bから外部へ排出される。同じように冷却風はリヤ側プラケット2の吸入孔2aから矢印bのように流入し、ベアリング5、電圧調整器16、整流器14、磁極鉄心8、励磁コイル9、固定子鉄心3a、固定子コイル3bを冷却し吐出孔2bから外部へ排出される。

#### (発明が解決しようとする課題)

従来の車両用交流発電機は以上のように構成されているので、第3図に示したようにファン30の羽根30a～30eと吸入孔1aが重なる部分の径方向長さL<sub>1</sub>が該羽根の径方向長さLのほぼ

側プラケットおよびリヤ側プラケットと、この両プラケットの軸方向端面にそれぞれ設けられた冷却風の吸入孔と、上記両プラケットの外周面にそれぞれ設けられた排気の吐出孔と、上記磁極鉄心の両端面に取付けられ上記吸入孔から両プラケット内に冷却風を導入させる一対のファンとを備えた車両用交流発電機において、上記ファンの羽根の吸入孔側端部と吸入孔が重なる部分の径方向長さが上記吸入孔側端部の径方向長さの50%以下になるようにしたものである。

#### (作用)

この発明においては、上記のように構成したので、風騒音の構成周波数のうち、回転周波数の羽根の枚数倍の周波数と回転周波数の吸入孔の個数倍の周波数、すなわち第10次および第12次の周波数の音圧レベルを低減できる作用が得られる。

#### (実施例)

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図はこの発明による車両用交流発電機の断面図、第2図はフロント側プラケットの吸入孔

とファンとの関係を示す側面図である。図において、31は従来例のファン30に代わるファンであって、31a～31eはファン31を構成する羽根を示す。L<sub>a</sub>は上記ファン31の羽根31a～31eの吸入孔1a側端部の径方向長さ、L<sub>b</sub>は吸入孔1aと羽根31a～31eが対向して重なっている羽根端部の径方向長さ、r<sub>a</sub>は羽根の吸入孔側端部の内径側角部の丸み半径である。

ここで、上記L<sub>a</sub>はL<sub>b</sub>に対して50%以下になるように上記吸入孔1aの外径φDを小さくしたり、または羽根31a～31eの根元内径よりも該羽根の吸入孔側端部の内径を大きくしてあり、さらに羽根の吸入孔側端部の内径側角部に、径方向長さL<sub>a</sub>の30%以上の半径長さの丸み半径r<sub>a</sub>を設けてある。また吸入孔1aの面積を補完するため、第2図に示すようにプラケット1に第2の吸入孔1cを設けてある。なお、第1図および第2図においてその他の各符号は第3図および第4図に示した従来例のものと同一であるので同一符号を付して説明は省略する。

孔とファンとの位置関係を示す側面図、第3図は従来の車両用交流発電機の断面図、第4図は従来のプラケット吸入孔とファンとの位置関係の側面図である。

1…フロント側プラケット、1a…吸入孔、1b…吐出孔、2…リヤ側プラケット、2a…吸入孔、2b…吐出孔、3…固定子、3a…固定子コイル、4、5…ベアリング、6…シャフト、7、8…磁極鉄心、9…励磁コイル、31…ファン、31a～31e…羽根。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大岩増雄

上記のようにこの発明では、上記L<sub>a</sub>をL<sub>b</sub>の50%以下としたことによって風騒音の構成周波数のうち、回転周波数の羽根の枚数倍の周波数と回転周波数の吸入孔の個数倍の周波数、すなわち第10次および第12次の周波数の音圧レベルを低減することができる。

また、羽根の吸入孔側端部の内径側角部に径方向長さL<sub>a</sub>の30%以上の半径長さの丸み半径r<sub>a</sub>を設けてあるので第10次および第12次の周波数の音圧レベルをさらに低減できる。

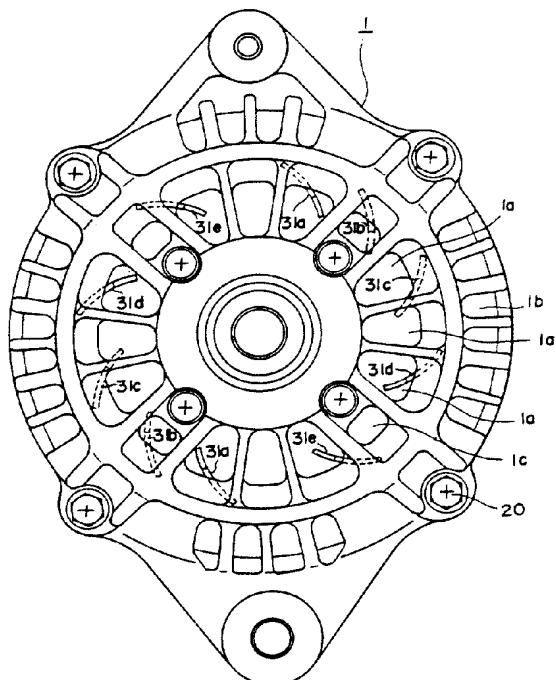
#### (発明の効果)

以上説明したようにこの発明によれば、ファンの羽根の吸入孔側端部と吸入孔が重なる部分の径方向長さが上記吸入孔側端部の径方向長さの50%以下としたので、風騒音の音圧レベルのオーバーオール値を低減でき、低騒音で耳障りな音を抑制できる車両用発電機となる。

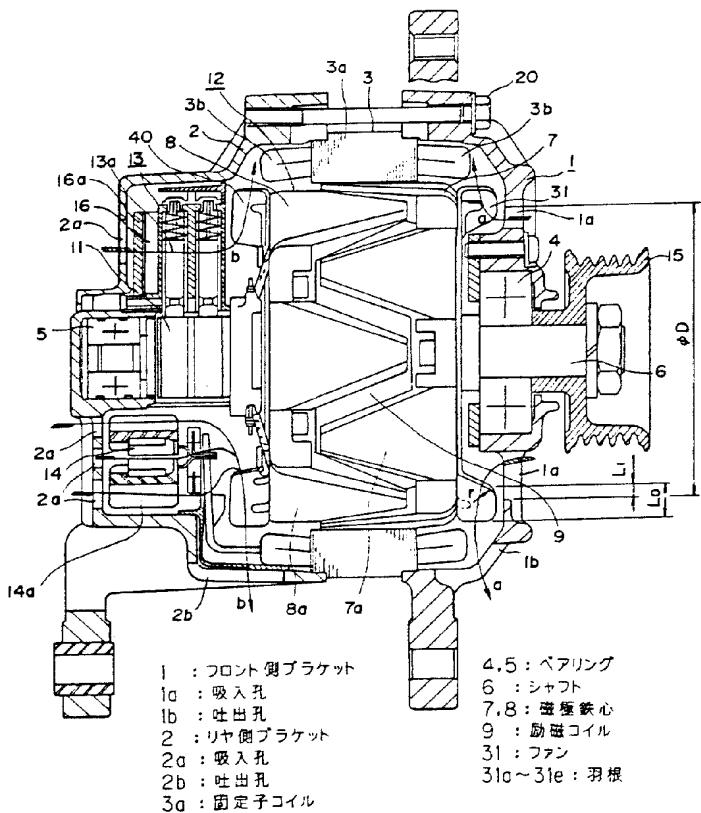
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による車両用交流発電機の断面図、第2図は同じくプラケット吸入

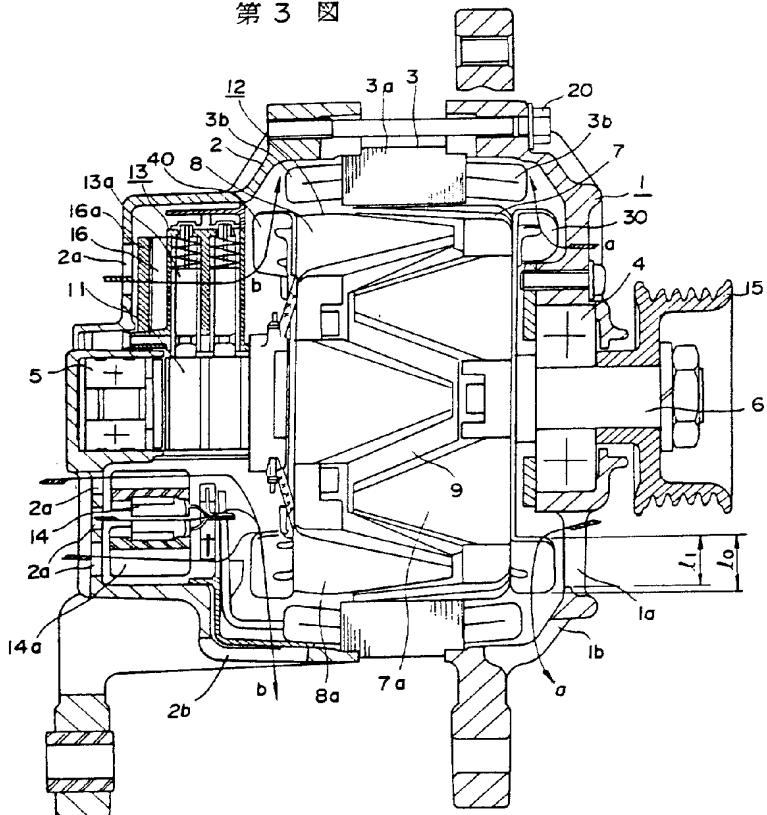
第2図



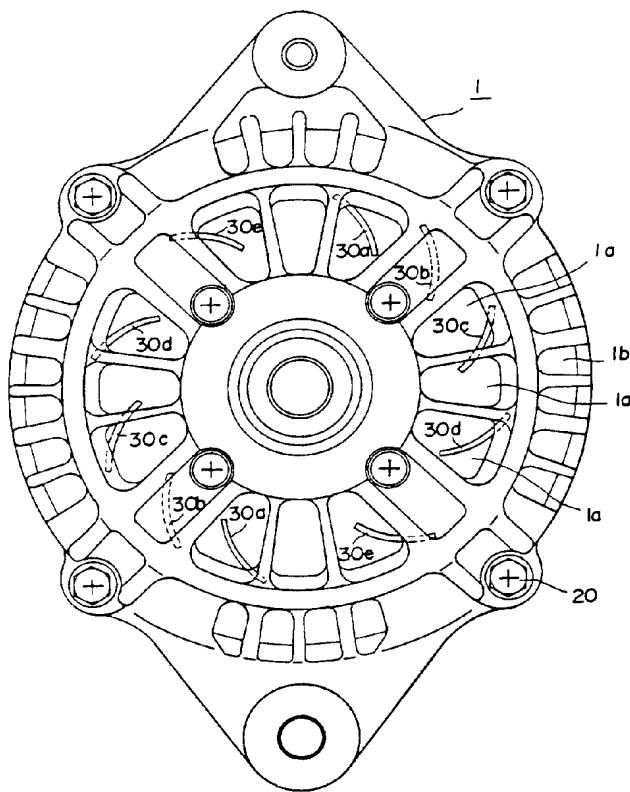
第1図



第3図



第4図



手 続 補 正 書 (自 発) 通  
平成 2 年 7 月 3 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 1-141814号

2. 発明の名称 車輌用交流発電機

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名称 (601) 三菱電機株式会社  
代表者 志岐守哉

## 4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏名 (7375) 弁理士 大岩増雄  
(連絡先03(213)3421特許部)

方 式 査  
佐藤

特許庁  
2.7.6  
出願人  
小西

## 5. 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄

## 6. 補正の内容

- (1) 明細書の9頁7~8行「3a…固定子コイル」を「3a…固定子鉄心、3b…固定子コイル」と訂正する。

以 上